LEGGI E NORMATIVE NAZIONALI E COMUNITARIE SU SICUREZZA, SALUTE E PREVENZIONE INFORTUNI E MALATTIE SUL LAVORO

NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO

Sono quelle disposizioni legislative e regolamentari emanate per impedire il verificarsi degli infortuni e delle malattie professionali in modo da realizzare le migliori condizioni di sicurezza e di igiene sul lavoro.

Per eliminare o diminuire i pericoli ed i rischi professionali, è necessario fare "prevenzione" attraverso un insieme di disposizioni legislative che, negli anni, le singole nazioni e la comunità europea hanno emanato.

Distinguiamo:

- L: leggi emanate dal Parlamento italiano
- DL: decreti legge
- DLgs: decreti legislativi emanati dal Governo
- DPR: decreti del Presidente della Repubblica
- DM: decreti ministeriali
- LE: leggi regionali

In ambito comunitario, si possono considerare i trattati europei, che determinano, per gli Stati membri dell'Unione Europea, un obbligo giuridico di attuazione.

Le prime leggi antinfortunistiche nacquero alla fine del '900 quando la meccanizzazione crescente e moderne tecniche di produzione causavano sempre di più infortuni sul lavoro e malattie. Nel 1930, con il codice penale, e nel 1942, con il codice civile, furono introdotte le prime leggi riguardanti la "Sicurezza nei luoghi di lavoro". A metà degli anni '50 del XIX secolo furono emanate leggi specifiche sull'argomento, rimaste però spesso inascoltate.

Già nel Trattato di Roma, che di fatto ha istituito la nascita della Comunità Europea nel 1957, con l'art. 118A, per quanto riguarda il lavoro, gli Stati membri si devono adoperare per promuovere il miglioramento dell'ambiente di lavoro per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori.

Nel 1965, con DPR n° 1124, viene introdotta l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni e le malattie professionali.

Nel 1989, la "Direttiva quadro" 89/391/CEE del Consiglio europeo, ha stabilito alcuni principi base riguardanti la salute e la sicurezza dei lavoratori. In particolare sono state considerate le misure atte ad eliminare i fattori di rischio di infortuni sul lavoro e malattie professionali, nonché la necessità di informare e formare i lavoratori attraverso apposito addestramento. Tale direttiva è stata recepita ed attuata nel tempo dall'Italia con l'emanazioni di specifiche leggi.

L'ingresso in Europa e la necessità di rispettare le direttive europee in materia, hanno fatto si che già negli anni '90 venissero promulgati i decreti n° 626 e n° 494 che obbligavano imprese, datori di lavoro e committenti al rispetto delle normative, al miglioramento delle condizioni di lavoro, alla formazione del personale ed all'informazione riguardo i rischi esistenti nei luoghi di lavoro.

La Normativa di riferimento è oggi quella stabilita con Decreto Legislativo **n.° 81** del 9 Aprile **2008**, noto come "**Testo unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro**", integrato e corretto nel 2009. Il Decreto in oggetto ha recepito le direttive della Comunità Europea in materia di salute, sicurezza e igiene nei luoghi di lavoro e le Norme già esistenti definite con la Legge 626 del 1994.

Dopo che nell'Art. 1 sono descritte le "***Finalità***" del Testo Unico Normativo "*in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro*", l'Art. 2 si occupa delle "***Definizioni***", delle quali di seguito sono riportate alcune:

a) «***lavoratore***»: persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari.
….

b) «***datore di lavoro***»: il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa. ….

c) «***azienda***»: il complesso della struttura organizzata dal datore di lavoro pubblico o privato;

d) «***dirigente***»: persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa;

e) «***preposto***»: persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa;

o) «***salute***»: stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non consistente solo in un'assenza di malattia o d'infermità;

r) «***pericolo***»: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;

s) «***rischio***»: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;
….

In sintesi, possiamo dare anche le seguenti definizioni di "infortunio" e "malattia professionale":

Infortunio: evento non voluto e ad accadimento repentino che si concretizza in una lesione o nella morte dell'organismo umano.

Malattia professionale: evento che provoca pure una lesione o la morte dell'organismo umano, ma per gradi, lentamente.

L'Art: 9 del Testo Unico Normativo riguarda gli "***Enti pubblici aventi compiti in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro***". In particolare:

1. L'ISPESL, l'INAIL e l'IPSEMA sono enti pubblici nazionali con competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro che esercitano le proprie attività, anche di consulenza, in una logica di sistema con il Ministero della salute, il Ministero del lavoro e della previdenza sociale, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano.

4. L'INAIL …. svolge, con la finalità di ridurre il fenomeno infortunistico e ad integrazione delle proprie competenze quale gestore dell'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le

malattie professionali, i seguenti compiti oltre a quanto previsto negli altri articoli del presente decreto:

a) raccoglie e registra, a fini statistici e informativi, i dati relativi agli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento;
……

SISTEMI E MEZZI PER LA PREVENZIONE DAGLI INFORTUNI NEGLI AMBIENTI DI LAVORO

Ambiente di lavoro

Gli "**ambienti di lavoro**" sono i luoghi, interni all'azienda od esterni purché appartenenti all'azienda ed ai quali il lavoratore ha accesso nell'ambito del proprio lavoro, destinati ad ospitare i "**posti di lavoro**".

Essi devono possedere:

- altezza non inferiore a 3 m
- cubatura non inferiore a 10 m^3 per lavoratore
- superficie di almeno 2 m^2 per lavoratore
- pavimenti stabili e non sdrucciolevoli
- pareti chiare
- finestre, dispositivi di ventilazione ecc. regolabili in tutta sicurezza dai lavoratori

Nel caso di vie di circolazione percorsi da mezzi di trasporto (es.: muletti …), devono essere presenti adeguate distanze di sicurezza per il passaggio dei pedoni.

Il tracciato delle vie di circolazione deve essere evidenziato.

I pavimenti devono essere tali da rendere sicuro il passaggio dei mezzi di trasporto e delle persone, senza buche o sporgenze pericolose.

Le scale devono avere gradini di larghezza adeguata al passaggio

Le vie di emergenza, riconoscibili da apposita segnaletica, devono essere libere onde permettere il passaggio rapido verso il luogo di ritrovo in caso di necessità.

Principali cause di infortunio

Cause che provocano un infortunio sono:

1) Cause immediate: sono sempre di carattere materiale e provocano direttamente la lesione
2) Cause prime: sono quelle che creano le condizioni perché l'infortunio si determini. Possono essere oggettive o soggettive.
    - Le cause oggettive (cioè estranee al soggetto) si riferiscono all'ambiente (locali ove si svolge il lavoro, macchinari, tecniche lavorative, turni di lavoro …)
    - Le cause soggettive sono insite nel soggetto stesso (cioè sono estranee all'ambiente di lavoro) e quindi sono di ordine fisio-psicologico.

Esempio: Un operaio, transitando in un reparto, scivola su una macchia d'olio e nel cadere si ferisce la mano su un utensile tagliente.

Causa immediata: l'utensile che provoca direttamente la lesione (è questa causa che apparirà nel registro infortuni)
Causa oggettiva: la macchia d'olio che fa scivolare l'operaio

Causa soggettiva: la distrazione dell'operaio. Senza questa egli avrebbe visto la macchia d'olio e l'avrebbe evitata

Forme di inabilità al lavoro

1) Inabilità permanente assoluta

Comporta l'inattitudine completa al lavoro per tutta la vita

2) Inabilità permanente parziale

Consiste nella diminuzione parziale e per tutta la vita delle capacità lavorative

3) Inabilità temporanea assoluta

Provoca, per un certo tempo, l'impedimento totale e di fatto ad esplicare l'attività lavorativa

Ricerca ed eliminazione delle cause oggettive

Occorre studiare gli ambienti di lavoro ed esplicare l'azione preventiva degli infortuni:

1) Nell'organizzazione generale dell'azienda, curando la disciplina, la sorveglianza, il controllo
2) Nell'organizzazione dei cicli di lavorazione, dei movimenti degli uomini e dei materiali
3) Nello studio del posto di lavoro, considerando non solo i movimenti dell'operatore ed il suo affaticamento, ma anche l'illuminazione, la temperatura, la ventilazione, i rumori …
4) Con l'esame dell'abbigliamento degli operatori, appropriato alla natura dei pericoli ed al tipo di lavoro da effettuare
5) Con lo studio delle macchine e degli impianti, predisponendo appropriate apparecchiature di protezione
6) Nell'esame delle materie prime, semilavorati e prodotti finiti, in modo da eliminare o ridurre la loro pericolosità

Eliminazione delle cause soggettive

E' necessario che:

1) Ogni lavoratore sia destinato ad incarichi corrispondenti alle sue attitudini ed alle sue capacità professionali
2) Siano sorvegliati lo stato di salute ed i requisiti di resistenza del dipendente
3) Sia curato il "morale" onde evitare che cause di scontento o di preoccupazione generino quello stato di disattenzione che è la maggiore fonte di infortuni
4) Si educhi il lavoratore mediante propaganda antinfortunistica (cartelli murali, conferenze, films, giornali …)

Obblighi dei datori di lavoro

I datori di lavoro devono:

1) Attuare le misure di sicurezza previste
2) Rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti (mediante affissione negli ambienti di lavoro delle norme antinfortunistiche, cartelli …)

3) Disporre ed esigere che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza ed usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione

Per quanto riguarda le "***Sanzioni***", l'Art. 55 elenca quelle relative al **datore di lavoro e al dirigente**:

1. E' punito con l'arresto da quattro a otto mesi o con l'ammenda da 5 000 a 15 000 euro il datore di lavoro che omette la valutazione dei rischi e l'adozione del documento di cui all'articolo 17 …

Doveri dei lavoratori

I lavoratori devono:

1) Osservare, oltre le norme, le misure disposte dal datore di lavoro ai fini della sicurezza individuale e collettiva
2) Usare i dispositivi di sicurezza ed i mezzi di protezione forniti dal datore di lavoro
3) Segnalare immediatamente al datore di lavoro le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza e di protezione
4) Non rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza autorizzazione
5) Non compiere operazioni o manovre che non siano di loro competenza e che possano compromettere la sicurezza propria o di altre persone

Coloro i quali non rispettano le norme suddette incorrono in pene che possono essere l'arresto fino ad un mese, un'ammenda da 200 a 600 €. o una sanzione amministrativa pecuniaria da 50 a 300 euro.

Norme generali relative alla persona

I lavoratori devono:

1) vigilare se stessi vicino a macchine ed impianti
2) Non toccare organi di macchine che non si conoscono
3) Indossare sempre la tuta di lavoro e gli indumenti di protezione raccomandati (caschi, occhiali, guanti …)
4) Curare la pulizia personale per evitare possibilità di infezione in caso di ferite
5) Disinfettare subito qualsiasi ferita per scongiurare l'infezione di tetano

Norme particolari riguardanti le macchine

Per quanto riguarda le macchine:

1) Gli organi rotanti delle macchine devono essere ricoperti con appropriate protezioni o ripari in modo da evitare:

a) che l'operaio venga colpito dalle proiezioni di schegge prodotte dalla rottura dell'organo (es.: mole) o dai trucioli o dai pezzi (se non ben fissati)
b) che l'operaio tocchi inavvertitamente gli organi in moto

2) Non si deve eseguire la pulizia delle macchine in moto
3) Non devono essere effettuate misurazioni dei pezzi con macchine in moto

Statistiche INAIL

Dai dati statistici forniti dall'Istituto Nazionali Infortuni sul Lavoro per l'anno 2010, emerge che:

- Il settore dell'industria dove avviene il maggior numero di casi d'infortunio è quello delle Costruzioni cui segue quello della Metallurgia e quindi quello della Meccanica;
- La regione d'Italia dove avviene il maggior numero di casi d'infortunio è la Lombardia;
- La zona d'Italia dove più alto è l'indice di frequenza è quella nord-orientale (per indice di frequenza s'intende If = numero casi / ore lavorate · 1 000 000);
- Il mese dell'anno in cui avviene il maggior numero di casi d'infortunio è Luglio;
- Il giorno della settimana in cui avviene il maggior numero di casi d'infortunio è lunedì;
- L'ora lavorativa in cui avviene il maggior numero di casi d'infortunio è la 10ª, corrispondente alla 2ª ora lavorativa;
- La classe d'età soggetta al maggior numero di infortuni è la fascia 35 ÷ 49 anni.

E' purtroppo ancora elevato il numero di decessi sul lavoro. Nelle zone più industrializzate del nord si registra un morto sul lavoro ogni due giorni.

Fattori nocivi di rischio nell'industria meccanica

Fattori nocivi sono tutti quegli elementi che possono colpire il normale funzionamento degli organi che costituiscono il corpo umano.

In un ambiente di lavoro fattori di rischio possono essere:

- inefficienza delle macchine e degli impianti
- sostanze nocive
- clima
- fatica (fisica e industriale)

I fattori di rischio nei principali settori industriali e specialmente nelle aziende che operano nel campo della lavorazione dei metalli sono nell'ordine:

1) Rumore
2) Polvere
3) Caldo o freddo
4) Macchinari
5) Vapori, gas, fumi

Tali fattori, seppure con un diverso ordine, si ritrovano nella maggior parte delle industrie, da quelle alimentari a quelle tessili, dall'abbigliamento al legno e mobili, da quelle elettriche alle costruzioni e trasporti.

Particolarmente importante è il rumore.

Il suono, che è una variazione di pressione nell'aria, è caratterizzato da una frequenza compresa tra i 20 ed i 20 000 hertz (tale è la gamma che l'orecchio umano riesce a rilevare) e da una intensità che varia tra 0 e 140 decibel. Il decibel rappresenta un modo, indiretto, per esprimere il livello di pressione e d'intensità sonora. Il rischio di sordità per l'uomo è significativo a partire dagli 85 decibel.

La seguente tabella descrive una classifica del rumore con riferimento ad alcune applicazioni:

Intensità in decibel (db)	Fonte di rumore	Conseguenze
10 ÷ 20	Fruscio di foglie nel bosco	Quiete
30 ÷ 40	Conversazione garbata	
50	Strada tranquilla; recita teatrale	
50 ÷ 60	Voce umana con toni elevati	Sensazione di fastidio
70	Telefono; radio ad alto volume	
80	Sveglia; festa da ballo	
90	Macchine tessili; strada con medio traffico	
80 ÷ 100	Trattori; autotreni	Sordità temporanea, nausea, capogiri, emicranie
100	Grande orchestra; treno, fonderia, tornio, strada con grande traffico	
100 ÷ 110	Seghe circolari; smerigliatrici	
110	Motocicli; clacson forte; metropolitana	
110 ÷ 120	Musica rock; sirene; auto da corsa	
120	Martello pneumatico	
130	Cannone; aereo a terra	Sordità permanente
140 ÷ 150	Aereo in volo	
170 ÷ 180	Mitragliatrice	
180	Missile; fucina	

Principali malattie professionali

Le malattie professionali sono delle alterazioni che colpiscono determinati organi del lavoratore quando questo è a contatto con sostanze nocive o fattori di rischio presenti nell'ambiente di lavoro.

Tra le più diffuse ricordiamo:

- Ipoacusia: indebolimento dell'udito
- Broncopneumopatie: affezioni di bronchi e polmoni
- Silicosi: insufficienza respiratoria dovuta a inalazione di polvere di silicio (tipica dei minatori, lavoratori del vetro, scalpellini …)
- Asbestosi: affezione polmonare dovuta a inalazione di polvere d'amianto
- Benzolismo: intossicazione acuta o cronica dovuta a inalazione di vapori di benzolo
- Malattie osteo-articolari: affezioni dell'apparato scheletrico e delle articolazioni

La tabella che segue riporta, nell'ordine, la diffusione delle malattie professionali nel settore Industria e Servizi:

Malattie osteo-articolari e muscolo-tendinee
Ipoacusia da rumore
Malattie da Asbesto (neoplasie, asbestosi, placche pleuriche)
Malattie respiratorie (non da asbesto)
Tumori (non da asbesto)
Malattie cutanee
Disturbi psichici da stress lavoro-correlato

Altre alterazioni fisiche o psichiche non direttamente riconducibili ad un fattore di rischio sono alcune malattie "aspecifiche" quali insonnia, asma, stanchezza, disturbi digestivi, ulcera, ipertensione …

Principali dispositivi di protezione individuale e collettiva

Il Titolo III del Decreto Legislativo riguarda l'USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO E DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE".

Al Capo I, "**Uso delle attrezzature di lavoro**", Art. 69, si hanno le seguenti "***Definizioni***":

a) attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;
b) uso di una attrezzatura di lavoro: qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio;
c) zona pericolosa: qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso;
d) lavoratore esposto: qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;
e) operatore: il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro.

L'Art. 70 ne descrive i "***Requisiti di sicurezza***":

1. … le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto.
2. Le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di cui al comma 1, e quelle messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'allegato V.
3. Si considerano conformi alle disposizioni di cui al comma 2 le attrezzature di lavoro costruite secondo le prescrizioni dei decreti ministeriali adottati ai sensi dell'articolo 395 del decreto Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547, ovvero dell'articolo 28 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626.
4. Qualora gli organi di vigilanza, nell'espletamento delle loro funzioni ispettive, in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, accertino che un'attrezzatura di lavoro messa a disposizione dei lavoratori dopo essere stata immessa sul mercato o messa in servizio ai sensi della direttiva di prodotto, in tutto o in parte, risulta non rispondente a uno o più requisiti essenziali di sicurezza previsti dalle disposizioni legislative e regolamentari di cui al comma 2, ne informano immediatamente l'autorità nazionale di sorveglianza del mercato competente per tipo di prodotto.
……..

L'Art. 71 descrive gli "***Obblighi del datore di lavoro***":

1. Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature conformi ai requisiti di cui all'articolo precedente, idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi che devono essere utilizzate conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle direttive comunitarie.
2. All'atto della scelta delle attrezzature di lavoro, il datore di lavoro prende in considerazione:
a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
c) i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse;
d) i rischi derivanti da interferenze con le altre attrezzature già in uso.
3. Il datore di lavoro, al fine di ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro e per impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo

condizioni per le quali non sono adatte, adotta adeguate misure tecniche ed organizzative, tra le quali quelle dell’allegato VI.
4. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:
a) le attrezzature di lavoro siano:
1) installate ed utilizzate in conformità alle istruzioni d’uso;
2) oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza di cui all’articolo 70 e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d’uso e libretto di manutenzione;
3) assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza stabilite con specifico provvedimento regolamentare adottato in relazione alle prescrizioni di cui all’articolo 18, comma 1, lettera z);
b) siano curati la tenuta e l’aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature di lavoro per cui lo stesso è previsto.
5. Le modifiche apportate alle macchine quali definite all’articolo 1, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 459, per migliorarne le condizioni di sicurezza non configurano immissione sul mercato ai sensi dell'articolo 1, comma 3, secondo periodo, sempre che non comportino modifiche delle modalità di utilizzo e delle prestazioni previste dal costruttore.
6. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché il posto di lavoro e la posizione dei lavoratori durante l’uso delle attrezzature presentino requisiti di sicurezza e rispondano ai principi dell'ergonomia.
7. Qualora le attrezzature richiedano per il loro impiego conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:
a) l’uso dell'attrezzatura di lavoro sia riservato ai lavoratori allo scopo incaricati che abbiano ricevuto una formazione adeguata e specifica;
b) in caso di riparazione, di trasformazione o manutenzione, i lavoratori interessati siano qualificati in maniera specifica per svolgere detti compiti.
8. Fermo restando quanto disposto al comma 4, il datore di lavoro provvede affinché:
1) le attrezzature di lavoro la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione siano sottoposte a un controllo iniziale (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio) e ad un controllo dopo ogni montaggio in un nuovo cantiere o in una nuova località di impianto, al fine di assicurarne l’installazione corretta e il buon funzionamento;
2) le attrezzature soggette a influssi che possono provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose siano sottoposte:
1. a controlli periodici, secondo frequenze stabilite in base alle indicazioni fornite dai fabbricanti, ovvero dalle norme di buona tecnica, o in assenza di queste ultime, desumibili dai codici di buona prassi;
2. a controlli straordinari al fine di garantire il mantenimento di buone condizioni di sicurezza, ogni volta che intervengano eventi eccezionali che possano avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza delle attrezzature di lavoro, quali riparazioni, trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività;
c) i controlli di cui alle lettere a) e b) sono volti ad assicurare il buono stato di conservazione e l’efficienza a fini di sicurezza delle attrezzature di lavoro e devono essere effettuati da persona competente.
9. I risultati dei controlli di cui al comma 8 devono essere riportati per iscritto e, almeno quelli relativi agli ultimi tre anni, devono essere conservati e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza.
10. Qualora le attrezzature di lavoro di cui al comma 8 siano usate al di fuori della sede dell’unità produttiva devono essere accompagnate da un documento attestante l’esecuzione dell’ultimo controllo con esito positivo.
11. Oltre a quanto previsto dal comma 8, il datore di lavoro sottopone le attrezzature di lavoro riportate in allegato VII a verifiche periodiche, con la frequenza indicata nel medesimo allegato. La

prima di tali verifiche è effettuata dall'ISPESL e le successive dalle ASL. Le verifiche sono onerose e le spese per la loro effettuazione sono a carico del datore di lavoro.
……..

L'Art. 73 fornisce indicazioni riguardo "***Informazione e formazione***":

1. …. il datore di lavoro provvede, affinché per ogni attrezzatura di lavoro messa a disposizione, i lavoratori incaricati dell'uso dispongano di ogni necessaria informazione e istruzione e ricevano una formazione adeguata in rapporto alla sicurezza relativamente:
a) alle condizioni di impiego delle attrezzature;
b) alle situazioni anormali prevedibili.
2. Il datore di lavoro provvede altresì a informare i lavoratori sui rischi cui sono esposti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, sulle attrezzature di lavoro presenti nell'ambiente immediatamente circostante, anche se da essi non usate direttamente, nonché sui cambiamenti di tali attrezzature.
3. Le informazioni e le istruzioni d'uso devono risultare comprensibili ai lavoratori interessati.
4. Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari di cui all'articolo 71, comma 7, ricevano una formazione adeguata e specifica, tale da consentirne l'utilizzo delle attrezzature in modo idoneo e sicuro, anche in relazione ai rischi che possano essere causati ad altre persone.
……

L'Art: 74 fornisce la "***Definizione***" di dispositivo di protezione individuale:

1. Si intende per dispositivo di protezione individuale, di seguito denominato «***DPI***», qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.
2. Non costituiscono DPI:
a) gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;
b) le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;
c) le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico;
d) le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali;
e) i materiali sportivi quando utilizzati a fini specificamente sportivi e non per attività lavorative;
f) i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;
g) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

All'Art: 76, riguardo ai "***Requisiti dei DPI***", si specifica che:

1. I DPI devono essere conformi alle norme di cui al decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, e sue successive modificazioni.
2. I DPI di cui al comma 1 devono inoltre:
a) essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per se' un rischio maggiore;
b) essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
c) tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
d) poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.
3. In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

L’Art: 78 mette in evidenza quali devono essere gli “***Obblighi dei lavoratori***” riguardo l’uso dei dispositivi di protezione individuale:

1. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20 … i lavoratori si sottopongono al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro
2. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20 … i lavoratori utilizzano i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato ed espletato.
3. I lavoratori:
a) provvedono alla cura dei DPI messi a loro disposizione;
b) non vi apportano modifiche di propria iniziativa.
4. Al termine dell'utilizzo i lavoratori seguono le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI.
5. I lavoratori segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

Tra i dispositivi di protezione individuale ricordiamo gli occhiali (che proteggono da schegge metalliche), gli elmetti o caschi (che riparano da urti o da caduta pesi), i grembiuli ignifughi (per chi effettua saldature o fusioni), le cuffie (per proteggere l’udito dai forti rumori) e le scarpe rinforzate (quando ci sono rischi di schiacciamento).

I **dispositivi di protezione collettiva (DPC)** hanno la “*funzione di salvaguardare le persone da rischi per la salute e la sicurezza*”.

Dispositivi di protezione collettiva sono per esempio:

- barriere anticaduta
- reti di protezione
- cappe di aspirazione
- armadi per lo stoccaggio di prodotti infiammabili

Segnaletica antinfortunistica

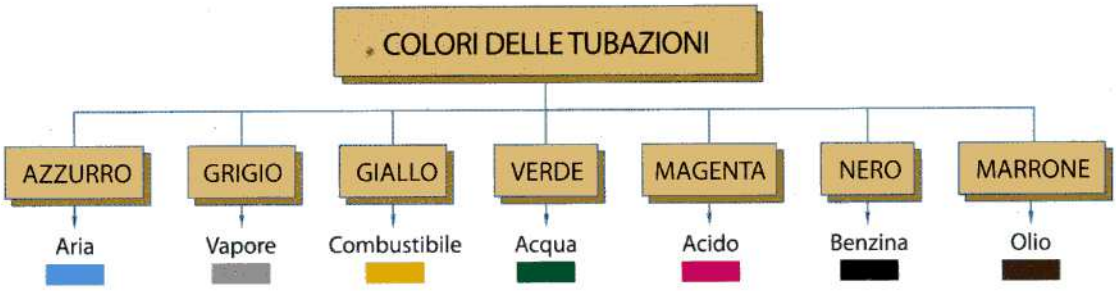
Il Decreto Legislativo n° 81 di cui sopra, fornisce indicazioni anche riguardo la segnaletica che, nei luoghi di lavoro, ha la funzione di trasmettere con immediatezza messaggi di pericolo, divieto, obbligo ecc.

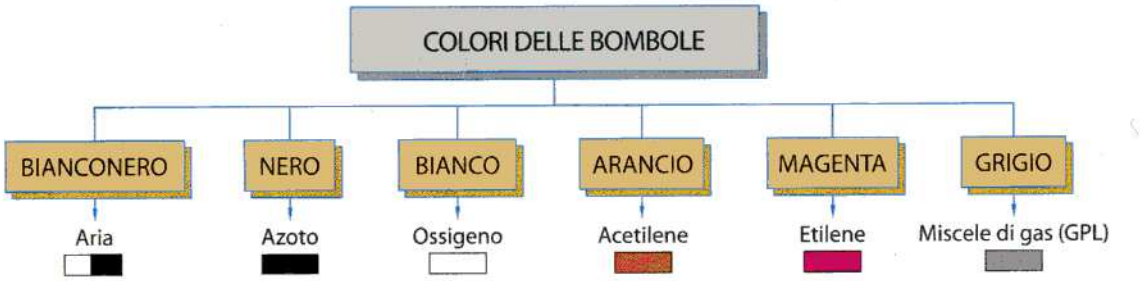
La normativa fornisce indicazioni anche riguardo le dimensioni dei cartelli, la forma, il colore, i simboli.

Nella tabella che segue vediamo alcuni dei principali segnali antinfortunistici.

VIETATO FUMARE	VIETATO L'INGRESSO	ATTENZIONE sostanze corrosive	
È OBBLIGATORIO L'USO DEL CAMICE	È OBBLIGATORIO USARE I GUANTI	È OBBLIGATORIO USARE GLI OCCHIALI	ESTINTORE
ACCESSO VIETATO ai non addetti ai lavori	AREA VIDEOSORVEGLIATA	PUNTO DI RACCOLTA	

Le tubazioni hanno un colore distintivo previsto dalla norma UNI 5634 a secondo dell'elemento trasportato. Anche le bombole hanno una colorazione distintiva prevista dalla UNI EN 1089 a seconda del gas contenuto in esse.





Di seguito sono descritte alcune procedure di sicurezza valide anche per le esercitazioni pratiche svolte nei reparti di lavorazione degli Istituti Tecnici, dove lo studente è equiparato ad un operaio.

PROCEDURA DI SICUREZZA N° 1

REPARTO:
SALDATURA

TIPOLOGIA DELL'ATTIVITÀ/INSEGNAMENTO:
PROVE DI SALDATURA OSSIACETILENICA

DOCENTI/ASSISTENTI/ALLIEVI PARTECIPANTI:

Docenti: Proff. ……
Assistente tecnico: Sig. …….
Classe: …ª Meccanica e meccatronica

MACCHINE, ATTREZZATURE, UTENSILI ED APPARECCHIATURE UTILIZZATE

Saldatura ossiacetilenica a bassa pressione con n⁰ 10 posti di saldatura: l'impianto nel suo complesso consta di una centralina di decompressione per l'ossigeno e per l'acetilene (i fluidi decompressi vengono inviati ai posti di lavoro mediante tubazioni intercettate nel loro percorso da valvole di sicurezza e da scarichi di condensa). Ogni posto di lavoro è costituito da una cabina portante una ulteriore valvola riduttrice di pressione per l'ossigeno con relativo manometro, due valvole di sicurezza, un econornizzatore, un cannello completo di lance di diversa portata, un piano di lavoro, una vaschetta per il raffreddamento dei pezzi ed una bocchetta di aspirazione dei gas di combustione che confluiscono a loro volta in un impianto d'aspirazione centralizzato.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVA

Occhiali azzurrabili, vestaglia, guanti a falda in crosta o di materiale alluminizzato.

FASI DELL'ATTIVITÀ/ INSEGNAMENTO	POSSIBILI RISCHI	ACCORGIMENTI USATI PER EVITARE I RISCHI
1- Controllo del posto di lavoro.	Ritorni di fiamma.	Controllo delle apparecchiature di sicurezza (valvole) e del cannello. Controllo della pressione di rete sia dell'ossigeno che dell'acetilene.
2 - Apertura delle valvole del gas e dell'aria.		
3 - Accensione dell'economizzatore.		
4 - Regolare la pressione dell'Ossigeno in base alla potenzialità del cannello.		
5 - Accensione del cannello.	Ritorno di fiamma.	Aprire prima l'ossigeno e poi l'acetilene.
6 - Esecuzione della Saldatura.	Ritorno di fiamma, Proiezione di metallo.	Tenere sempre a debita distanza dal pezzo la punta del cannello. Raffreddare periodicamente il cannello chiudendo l'acetilene e lasciando aperto l'ossigeno. Usare gli occhiali azzurrabili e i guanti a falda in crosta.

PROCEDURA DI SICUREZZA N° 2

REPARTO:
SALDATURA

TIPOLOGIA DELL'ATTIVITÀ/INSEGNAMENTO:
PROVE DI SALDATURA ELETTRICA AD ARCO

DOCENTI/ASSISTENTI/ALLIEVI PARTECIPANTI:

Docenti: Proff. ……
Assistente tecnico: Sig. …….
Classe: …ª Meccanica e meccatronica

MACCHINE, ATTREZZATURE, UTENSILI ED APPARECCHIATURE UTILIZZATE

L'impianto di Saldatura elettrica ad arco è costituito da n⁰ 6 posti di lavoro con altrettante saldatrici di tipo statico. Ogni posto di lavoro è formato da una cabina (chiusa per tre lati) munita di piano di lavoro in grigliato e relativa tramoggia per lo scarico degli elettrodi non più utilizzabili, da una bocchetta d'aspirazione dei fumi che confluiscono in un impianto centralizzato. L'alimentazione delle saldatrici con tensione 220 V trifase avviene tramite blindo sbarra e relative calate intercettate da altrettanti interruttori.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVA

Maschera con vetri, vestaglia, guanti in crosta, occhiali con lenti neutre, scarpe con suola a puntale rinforzato. E' vietato l'uso delle lenti a contatto.

FASI DELL'ATTIVITÀ/ INSEGNAMENTO	POSSIBILI RISCHI	ACCORGIMENTI USATI PER EVITARE I RISCHI
1- Controllo generale e sistemazione del posto di lavoro. In modo particolare controllare la pinza porta elettrodi, che abbia un buon isolamento. 2 - Regolazione dell'intensità di corrente in base al diametro dell'elettrodo. 3 - Sistemazione della massa. 4 - Accensione della Saldatrice agendo su due interruttori: il generale ed il particolare posto sulla macchina. 5 - Inserire l'elettrodo nella pinza e assicurarsi che sia ben chiuso.	Scossa elettrica	Sostituire la pinza.
6 - Adescare l'elettrodo battendolo sul materiale da saldare con piccoli tocchi.		In questa fase e nelle successive utilizzare l'opportuna maschera e togliersi eventuali lenti a contatto.
7 - Formazione del cordone di saldatura e controllo della bontà di quest'ultimo.	Proiezione di scorie, che possono colpire parti vitali del corpo (soprattutto gli occhi).	Usare gli occhiali neutri quando si tolgono le scorie nella fase di controllo del cordone.

PROCEDURA DI SICUREZZA N° 3

REPARTO:
MACCHINE UTENSILI

TIPOLOGIA DELL'ATTIVITÀ/INSEGNAMENTO:
PROVE DI TORNITURA

DOCENTI/ASSISTENTI/ALLIEVI PARTECIPANTI:

Docenti: Proff. ……
Assistente tecnico: Sig. …….
Classe: …ª Meccanica e meccatronica

MACCHINE, ATTREZZATURE, UTENSILI ED APPARECCHIATURE UTILIZZATE

Nel reparto gli allievi possono utilizzare n° 10 Torni paralleli completi in tutte le loro parti, con mandrino a morsetti indipendenti ed utensili in acciaio HSS e ad inserti, per l'esecuzione di prove di tornitura esterna, cilindrica e conica, nonché conica. Gli utensili sono forniti affilati; per eventuali affilature successive gli allievi, dopo le istruzioni del docente, utilizzano apposite mole.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVA

Scarpe con suola antisdrucciolo e puntale rinforzato, occhiali con lenti neutre, tute con manicotti o abbottonatura nelle maniche.

FASI DELL'ATTIVITÀ/ INSEGNAMENTO	POSSIBILI RISCHI	ACCORGIMENTI USATI PER EVITARE I RISCHI
1 - Controllo generale della bontà del posto di lavoro in tutte le sue parti, elettriche e meccaniche, e della funzionalità dei mezzi di protezione.		
2 - Controllo fissaggio mandrino.	Svincolo mandrino dal suo asse.	Fissaggio preventivo ed uso delle scarpe antinfortunistiche.
3 - Controllo del parallelismo dell'asse punta-contropunta.		
4 - Fissaggio utensile alla giusta altezza.	Rottura dell'utensile con proiezioni di schegge.	Schermi di protezione e occhiali con lenti neutre.
5 - Montaggio del pezzo.	Allentamento del serraggio con proiezione del pezzo.	Schermi di protezione e scarpe antinfortunistiche.
6 - Lavorazione per asportazione di truciolo.	Proiezione di trucioli ad alta temperatura verso l'operatore.	Schermi di protezione e occhiali con lenti neutre.
7 - Controllo del pezzo con calibri, comparatori ecc.	Parti di macchina in potenziale movimento.	Esclusione di qualsiasi moto di rotazione e di avanzamento.
8 - Cambio numero di giri e velocità di avanzamento.	Parti di macchina in potenziale movimento.	Macchina ferma ed utensile svincolato.
9 - Affilatura degli utensili.	Proiezioni di parti metalliche e di abrasivo.	Usare gli occhiali a lenti neutre.
10 - Smontaggio pezzo finito.	Caduta del pezzo ed urti con il tagliente dell'utensile.	Scarpe antinfortunistiche ed attenzione.

NOTE: L'operatore deve essere munito di cartellino del ciclo e prima della lavorazione deve procurarsi tutto ciò che gli è indispensabile. L'operatore non può allontanarsi dalla macchina durante la lavorazione e, comunque, deve lasciarla sempre in condizioni di massima sicurezza.

PROCEDURA DI SICUREZZA N° 4

REPARTO:
MACCHINE UTENSILI

TIPOLOGIA DELL'ATTIVITÀ/INSEGNAMENTO:
PROVE DI TAGLIO E PIEGATURA DELLA LAMIERA

DOCENTI/ASSISTENTI/ALLIEVI PARTECIPANTI:

Docenti: Proff. ……
Assistente tecnico: Sig. …….
Classe: …ª Meccanica e meccatronica

MACCHINE, ATTREZZATURE, UTENSILI ED APPARECCHIATURE UTILIZZATE

N° 1 taglierina manuale con comando a pedale per lamiere di dimensione massima 1060 x 1,25 mm;
N°1 piegatrice manuale per lamiere di dimensioni massime 1020 x 2 mm;
N° I banco per tracciatura e relativi strumenti (punte per tracciare, metri, squadre, compassi ecc);
N° I banco con morse e martelli per piegatura a mano;
N° 1 scantonatrice per tagli angolari.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVA

Guanti in crosta con falda in cuoio, scarpe di cuoio rinforzate.

FASI DELL'ATTIVITÀ/ INSEGNAMENTO	POSSIBILI RISCHI	ACCORGIMENTI USATI PER EVITARE I RISCHI
1 - Sistemazione del posto di lavoro.		
2 - Presa e trasporto della lamiera sul tavolo di tracciatura. usare i guanti.	Ferite anche profonde, in modo particolare alle mani.	Usare guanti a falda in crosta e scarpe di cuoio rinforzate.
3 - Tracciatura della lamiera.	Tagli con gli spigoli della lamiera, ferite con gli attrezzi (punte, compassi ecc.).	Usare attenzione e guanti a falda in crosta.
4 - Trasporto della lamiera tracciata dal tavolo alla taglierina.	Ferite anche profonde, in modo particolare alle mani.	Usare guanti a falda in crosta e scarpe di cuoio rinforzate.
5 - Taglio della lamiera.	Tagli provocati dalle lame della taglierina e dagli sfridi.	Cercare di aprire il meno possibile le lame di contrasto ed usare i guanti.
6 - Piegatura della lamiera.	Inserimento delle dita tra le lame di contrasto con rischio di schiacciamento.	Cercare di aprire il meno possibile le lame di contrasto ed usare i guanti.
7 - Piegatura di parti con l'uso di maschere e martelli.	Rischio di schiacciamento.	Usare i guanti
8 - Foratura della lamiera con trapano e punta elicoidale.	Rotazione della lamiera e possibilità di tagli alle mani.	Fissare la lamiera da forare su maschere o morse.